

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-322725

(43)Date of publication of application : 20.11.2001

(51)Int.Cl.

B65H 3/00

B65H 7/06

B65H 85/00

G03G 15/00

G03G 15/01

G03G 15/16

G03G 15/20

(21)Application number : 2000-143176

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 16.05.2000

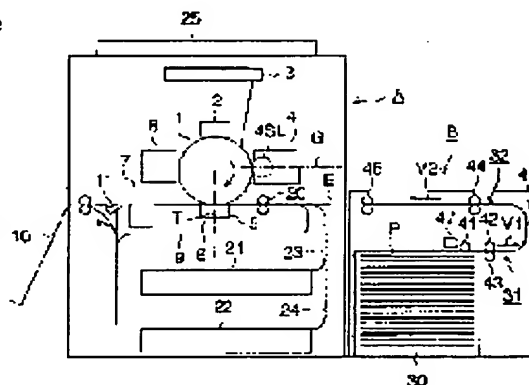
(72)Inventor : KIMURA KAZUYOSHI
OKUI SUSUMU

(54) IMAGE FORMING DEVICE AND ADDITIONAL PAPER FEEDING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve such problems that when an image forming process is stopped as a result of a recording material running out due to a relation between a timing of image formation on an image carrier and the paper recording timing of the recording material occasioned by the increase of a speed and coloring and increase the burden of a cleaning device, in an image forming device provided with an addition paper feeding part.

SOLUTION: By situating a part to reverse a conveyance direction in a paper feed passage running from an addition paper feeding part to a transfer position, the paper feed passage is increased in length.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-322725

(P2001-322725A)

(43) 公開日 平成13年11月20日 (2001. 11. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 6 5 H 3/00	3 1 0	B 6 5 H 3/00	3 1 0 P 2 H 0 2 8
7/06		7/06	2 H 0 3 0
85/00		85/00	2 H 0 3 2
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 2 H 0 3 3
	5 2 6		5 2 6 2 H 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-143176(P2000-143176)

(22) 出願日 平成12年5月16日(2000. 5. 16)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 記村 和芳

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 奥井 進

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

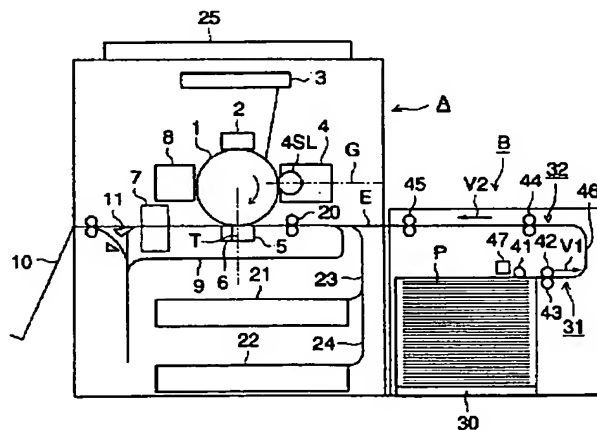
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び付加給紙装置

(57) 【要約】

【課題】 付加給紙部を設けた画像形成装置において、その高速化やカラー化に伴って、像担持体上での画像形成のタイミングと記録材の給紙タイミングの関係から、記録材が無くなって画像形成工程を停止する際に、不要な画像形成が行われて、クリーニング装置の負担を増す等の種々の問題が生じている。

【解決手段】 付加給紙部から転写位置に至る給紙路に、搬送方向を反転する部分を設けることにより、給紙路を長くする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体、

該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、

前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段、

記録材に転写された画像を定着する定着手段、

前記転写手段により形成される転写位置に記録材を供給する給紙手段及び、

記録材を前記給紙手段に供給する本体給紙部を備える画像形成装置本体に、

記録材を収納する付加給紙部記録材収納手段及び該付加給紙部記録材収納手段から記録材を搬出する付加給紙部給紙手段を有する付加給紙部を前記本体給紙部とほぼ並列して設け、

前記付加給紙部給紙手段は、前記付加給紙部記録材収納手段から記録材を搬出する第 1 搬出部、該第 1 搬出部からの記録材を、搬送方向をほぼ反転して前記給紙手段に向けて搬送する第 2 搬出部及び前記第 1 搬出部の近傍に設けられた記録材有無検知手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記第 2 搬出部からの記録材を更にほぼ反転して前記給紙手段に向けて搬送する反転搬送部を前記画像形成装置本体に設けたことを特徴する請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像移動時間よりも、記録材有無検知手段の検知結果に基づいて、給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記像担持体が感光体からなり、該感光体上に複数の画像を形成する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記像担持体が中間転写体からなり、感光体、静電潜像形成手段、静電潜像を現像して前記感光体上に画像を形成する現像手段及び前記感光体上に形成された画像を前記中間転写体に転写する転写手段を有する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記複数の画像形成手段のうちの先頭の画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像の移動時間よりも前記記録材有無検知手段の検知結果に基づく給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記像担持体がベルト状であることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 片面に画像が形成されて、前記定着手段を通過した記録材を表裏反転して前記給紙手段へ搬送する裏面用給紙手段を有することを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 像担持体、

該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、

前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段、

記録材に転写された画像を定着する定着手段、

前記転写手段により形成される転写位置に記録材を供給する給紙手段及び、

前記給紙手段に記録材を供給する本体給紙部を備える画像形成装置本体並びに、

記録材を収納する付加給紙部記録材収納手段、該付加給紙部記録材収納手段から記録材を搬出する付加給紙部給紙手段及び該付加給紙部給紙手段の近傍に設けられた記録材有無検知手段を有し、前記本体給紙部とほぼ並列するように設けられた付加給紙部を備え、

前記付加給紙部給紙手段により搬出された記録材を、その搬送方向をほぼ反転した後に、前記給紙手段に供給する反転搬送部を前記画像形成装置本体に設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】 前記画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像移動時間よりも、記録材有無検知手段の検知結果に基づいて、給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記像担持体が感光体からなり、該感光体上に複数の画像を形成する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記像担持体が中間転写体からなり、感光体、静電潜像形成手段、静電潜像を現像して前記感光体上に画像を形成する現像手段及び前記感光体上に形成された画像を前記中間転写体に転写する転写手段を有する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記複数の画像形成手段のうちの先頭の画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像の移動時間よりも前記記録材有無検知手段の検知結果に基づく給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする請求項 11 又は請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記像担持体がベルト状であることを特徴とする請求項 9～13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

50 【請求項 15】 片面に画像が形成されて、前記定着手

段を通過した記録材を表裏反転して前記給紙手段へ搬送する裏面用給紙手段を有することを特徴とする請求項 1～14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】 記録材を収納する記録材収納手段、該記録材収納手段内の記録材を第 1 の方向に搬出する第 1 搬出部及び該第 1 搬出部からの記録材を反転して前記第 1 の方向とはほぼ反対の第 2 方向に配送する第 2 搬出部を有することを特徴とする付加給紙装置。

【請求項 17】 像担持体、該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段及び、前記像担持体と前記転写手段とにより形成される転写位置から搬送される記録材をほぼ水平な搬送し、記録材上の画像を定着する定着手段を有する画像形成装置において、前記定着手段は、前記定着手段を通る記録材の移動方向に沿う方向に、取り出すことが可能に設けられたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 18】 像担持体、該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段及び、前記像担持体と前記転写手段とにより形成される転写位置から搬送される記録材を搬送し、記録材上の画像を定着する定着手段を有する画像形成装置において、前記転写位置に記録材を供給するほぼ水平な給紙路を含む搬送路を有し、該搬送路は、記録紙の移動方向とはほぼ反対の方向に取り出すことが可能に設けられたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 19】 記録材の前記移動方向に対してほぼ直角な方向に開閉されて前記転写位置近傍を開放する扉を有することを特徴とする請求項 17 又は請求項 18 に記載の画像形成装置。

【請求項 20】 前記定着手段と一体に取り出される、定着後の記録材を案内して排紙する排紙路を有することを特徴とする請求項 17～19 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 21】 前記排紙路は、取り出し後に開放可能であることを特徴とする請求項 20 に記載の画像形成装置。

【請求項 22】 定着後の記録材を案内して排紙する待避可能な排紙路を有し、該排紙路の待避後に前記定着手段を取り出すことが可能なように、前記排紙路を設けたことを特徴とする請求項 17～19 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 23】 前記搬送路は、前記担持体上における像形成と同期して、記録材を前記転写位置に搬送する給紙手段を有することを特徴とする請求項 18～22 のい

ずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 24】 前記搬送路は、前記転写手段を有することを特徴とする請求項 18～23 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 25】 前記搬送路は、取り出し後に、少なくとも一部が開放可能であることを特徴とする請求項 18～24 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 26】 前記像担持体が感光体からなり、前記感光体上に複数の画像を形成する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする請求項 17～25 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 27】 前記像担持体が中間転写体からなり、感光体、静電潜像形成手段、静電潜像を現像して前記感光体上に画像を形成する現像手段及び前記感光体上に形成された画像を前記中間転写体に転写する転写手段を備えた複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする請求項 17～26 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は記録材の給紙部が改良された画像形成装置及び記録材の搬送部が改良された画像形成装置、並びに該画像形成装置に用いられる付加給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 (1) 記録材に画像を形成する画像形成装置に関する開発の方向は、高画質化とともに、高速化やカラー化がある。高速化の手段としては、画像形成部及び画像形成部に記録材を供給する給紙部をより高速で作動させるという手段と画像間隔と短くするという手段が併用されている。

【0003】 (2) 記録材に画像を形成する画像形成装置には、記録材が画像形成装置内で詰まる等の搬送不良、即ち、ジャムに対して、詰まった記録材を取り除く等のジャム処理機構が設けられているのが普通である。

【0004】 従来のジャム処理機構としては、①記録材の搬送路を形成している案内板を開放するもの、②画像形成装置を上下二分し、上部を軸を中心に開くもの、③記録材の搬送部をユニット化して、ユニットを引き出すもの等がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 (1) 画像間隔を短くするという高速化の手段では、記録材が記録材収納手段に無くなって画像形成を停止する場合に、次に説明するような問題がある。

【0006】 記録材収納手段内に記録材が無くなったことを検知した時点で、既に像担持体上に画像が形成されており、画像形成を停止するときに、像担持体上に形成された画像を除去する工程が必要になる。記録材収納手段内に記録材が無くなる毎に、このような画像の除去工

程が繰り返されると、クリーニング装置にかかる負担が大きくなって、クリーニング装置の主要部品であるクリーニングブレードの劣化を早める。また、画像を形成するトナーが無駄に消費されて好ましくない。

【0007】このように、記録材が無くなったときの画像形成の停止時に不要な画像が形成される現象は、画像が像担持体上に形成されて、転写位置まで移動する画像の移動時間が、記録材が給紙手段により搬出されて転写位置まで移動する記録材の移動時間よりも長い構造となっている画像形成装置において発生しやすい。

【0008】ところで、画像形成装置においては、画像形成装置本体に記録材収納手段が設けられるとともに、容量の大きな記録材収納手段有する付加給紙部を付加することが通常行われているが、このような付加給紙部から搬出される記録材は、通常転写位置に直進するような構成になっている。これを本発明の実施の形態に係る画像形成装置を示す図1により説明する。

【0009】画像形成装置本体Aに対して、付加給紙部Bが付加されるが、記録材Pは付加給紙部の記録材搬出口に設けた搬送ローラ45からレジストローラ20に直線搬送路Eを経て搬送される。図から明らかなように、付加給紙部Bからの記録紙Pの搬送路Eは極めて短い。画像形成装置の各部の配置如何によっては、前記の搬送路Eが画像形成位置Gから転写位置Tまでの画像の移動路の長さよりも短くなる場合が少なくない。特に、複数の画像形成手段が設けられるカラー画像形成装置においては、図5と図8に示すように、先頭の画像形成手段の画像形成位置Gから転写装置Tまでの距離が長くなる結果、前記の画像の移動時間の方が記録材Pの移動時間よりも長くなる場合が多い。

【0010】その結果、付加給紙部を設けた画像形成装置においては、不要な画像形成が発生しやすい。

【0011】本発明の第1は付加給紙部を有する画像形成装置におけるこのような問題を解決することを目的とする。

【0012】(2) 前述の従来技術のうちの①は、画像形成装置の外カバー近傍におけるジャムに対しては有効であるが、画像形成装置内部におけるジャムに対しては、搬送路を開放するための空間を画像形成装置内部に設けることが困難なために有効ではない。②では、比較的小型の画像形成装置においては有効であるが、大型の画像形成装置においては、開閉部の重量及び体積が大きくなってジャム処理操作上問題になる。③では、従来のものがユニットを画像形成装置の前面方向に引き出すものであったために、記録材の移動方向に直角にユニットを引き出す結果となり、詰まった記録材がユニットの引き出し過程で、折り曲げられ、押しつぶされ、破断して、その除去が困難になるという問題がある。

【0013】本発明の第2は従来のジャム処理機構における前記のような問題を解決することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記の本発明の目的は下記の発明により達成される。

【0015】1. 像担持体、該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段、記録材に転写された画像を定着する定着手段、前記転写手段により形成される転写位置に記録材を供給する給紙手段及び、記録材を前記給紙手段に供給する本体給紙部を備える画像形成装置本体に、記録材を収納する付加給紙部記録材収納手段及び該付加給紙部記録材収納手段から記録材を搬出する付加給紙部給紙手段を有する付加給紙部を前記本体給紙部とほぼ並列して設け、前記付加給紙部給紙手段は、前記付加給紙部記録材収納手段から記録材を搬出する第1搬出部、該第1搬出部からの記録材を、搬送方向をほぼ反転して前記給紙手段に向けて搬送する第2搬出部及び前記第1搬出部の近傍に設けられた記録材有無検知手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【0016】2. 前記第2搬出部からの記録材を更にほぼ反転して前記給紙手段に向けて搬送する反転搬送部を前記画像形成装置本体に設けたことを特徴する前記1に記載の画像形成装置。

【0017】3. 前記画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像移動時間よりも、記録材有無検知手段の検知結果に基づいて、給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする前記1又は前記2に記載の画像形成装置。

【0018】4. 前記像担持体が感光体からなり、該感光体上に複数の画像を形成する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする前記1～3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0019】5. 前記像担持体が中間転写体からなり、感光体、静電潜像形成手段、静電潜像を現像して前記感光体上に画像を形成する現像手段及び前記感光体上に形成された画像を前記中間転写体に転写する転写手段を有する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする前記1～3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0020】6. 前記複数の画像形成手段のうちの先頭の画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像の移動時間よりも前記記録材有無検知手段の検知結果に基づく給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする前記4又は前記5に記載の画像形成装置。

【0021】7. 前記像担持体がベルト状であることを特徴とする前記1～6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0022】8. 片面に画像が形成されて、前記定着手段を通過した記録材を表裏反転して前記給紙手段へ搬送

する裏面用給紙手段を有することを特徴とする前記1～7のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0023】9. 像担持体、該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段、記録材に転写された画像を定着する定着手段、前記転写手段により形成される転写位置に記録材を供給する給紙手段及び、前記給紙手段に記録材を供給する本体給紙部を備える画像形成装置本体並びに、記録材を収納する付加給紙部記録材収納手段、該付加給紙部記録材収納手段から記録材を搬出する付加給紙部給紙手段及び該付加給紙部給紙手段の近傍に設けられた記録材有無検知手段を有し、前記本体給紙部とほぼ並列するように設けられた付加給紙部を備え、前記付加給紙部給紙手段により搬出された記録材を、その搬送方向をほぼ反転した後、前記給紙手段に供給する反転搬送部を前記画像形成装置本体に設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0024】10. 前記画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像移動時間よりも、記録材有無検知手段の検知結果に基づいて、給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする前記9に記載の画像形成装置。

【0025】11. 前記像担持体が感光体からなり、該感光体上に複数の画像を形成する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする前記9又は前記10に記載の画像形成装置。

【0026】12. 前記像担持体が中間転写体からなり、感光体、静電潜像形成手段、静電潜像を現像して前記感光体上に画像を形成する現像手段及び前記感光体上に形成された画像を前記中間転写体に転写する転写手段を有する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする前記9又は前記10に記載の画像形成装置。

【0027】13. 前記複数の画像形成手段のうちの先頭の画像形成手段の画像形成位置から前記転写位置までの画像の移動時間よりも前記記録材有無検知手段の検知結果に基づく給紙を決定してから、記録材が給紙されて、前記転写位置に到達するまでの時間の方が長いことを特徴とする前記11又は前記12に記載の画像形成装置。

【0028】14. 前記像担持体がベルト状であることを特徴とする前記9～13のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0029】15. 片面に画像が形成されて、前記定着手段を通過した記録材を表裏反転して前記給紙手段へ搬送する裏面用給紙手段を有することを特徴とする前記1～14のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0030】16. 記録材を収納する記録材収納手段、該記録材収納手段内の記録材を第1の方向に搬出する第1搬出部及び該第1搬出部からの記録材を反転して前記

第1の方向とはほぼ反対の第2方向に配送する第2搬出部を有することを特徴とする付加給紙装置。

【0031】17. 像担持体、該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段及び、前記像担持体と前記転写手段とにより形成される転写位置から搬送される記録材をほぼ水平な搬送し、記録材上の画像を定着する定着手段を有する画像形成装置において、前記定着手段は、前記定着手段を通る記録材の移動方向に沿う方向に、取り出すことが可能に設けられたことを特徴とする画像形成装置。

【0032】18. 像担持体、該像担持体に対向して配置され、該像担持体上に画像を形成する画像形成手段、前記像担持体上に形成された画像を記録材に転写する転写手段及び、前記像担持体と前記転写手段とにより形成される転写位置から搬送される記録材を搬送し、記録材上の画像を定着する定着手段を有する画像形成装置において、前記転写位置に記録材を供給するほぼ水平な給紙路を含む搬送路を有し、該搬送路は、記録紙の移動方向とはほぼ反対の方向に取り出すことが可能に設けられたことを特徴とする画像形成装置。

【0033】19. 記録材の前記移動方向に対してほぼ直角な方向に開閉されて前記転写位置近傍を開放する扉を有することを特徴とする前記17又は前記18に記載の画像形成装置。

【0034】20. 前記定着手段と一体に取り出される、定着後の記録材を案内して排紙する排紙路を有することを特徴とする前記17～19のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0035】21. 前記排紙路は、取り出し後に開放可能であることを特徴とする前記20に記載の画像形成装置。

【0036】22. 定着後の記録材を案内して排紙する待避可能な排紙路を有し、該排紙路の待避後に前記定着手段を取り出すことが可能なように、前記排紙路を設けたことを特徴とする前記17～19のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0037】23. 前記搬送路は、前記担持体上における像形成と同期して、記録材を前記転写位置に搬送する給紙手段を有することを特徴とする前記18～22のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0038】24. 前記搬送路は、前記転写手段を有することを特徴とする前記18～23のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0039】25. 前記搬送路は、取り出し後に、少なくとも一部が開放可能であることを特徴とする前記18～24のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0040】26. 前記像担持体が感光体からなり、前記感光体上に複数の画像を形成する複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする前記17～25のいずれ

か1項に記載の画像形成装置。

【0041】27. 前記像担持体が中間転写体からなり、感光体、静電潜像形成手段、静電潜像を現像して前記感光体上に画像を形成する現像手段及び前記感光体上に形成された画像を前記中間転写体に転写する転写手段を備えた複数の前記画像形成手段を有することを特徴とする前記17～26のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0042】

【発明の実施の形態】(1) 実施の形態1

図1は本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の構成を示す図である。該画像形成装置は画像形成装置本体Aと付加給紙部Bからなる。付加給紙部Bは画像形成装置本体Aに着脱可能に取り付けられる。

【0043】1は像担持体としてのドラム状の感光体であり、感光体としてはアルミ等の導電性ドラムに有機光導電層が形成された有機感光体或いは導電性ドラムにa-Si光導電層が形成されたa-Si感光体を用いられる。2は、制御グリッド及び帯電電極を有するスコロトン帯電器からなる帯電手段としての帯電装置であり、感光体1上に一様な電位を形成する。3は、レーザダイオードを光源とし、ポリゴンミラー、ミラー、レンズで構成される走査光学系を有する露光手段としての露光装置であり、画像データに従って感光体1をドット露光し、静電潜像を形成する。なお、露光装置としては、発光ダイオードアレイと結像性光学繊維を有する走査露光装置、液晶等の従来周知の任意の走査露光装置が用いられる。4は、一成分現像剤又は二成分現像剤を用いて感光体1上の静電潜像を現像する現像手段としての現像装置であり、現像スリーブ4SLにより感光体1上の静電潜像を現像して感光体1上に画像を形成する。

【0044】現像スリーブ4SLには感光体1上の静電潜像と同極性の現像バイアスが印加され感光体1上の露光部にトナーを付着させる反転現像が行われる。なお、現像スリーブ4SLに感光体上の静電潜像と逆極性のバイアス電位を印加して正規現像を行うことも可能である。5は、記録材Pを感光体1上のトナーと逆極性に帯電して感光体上のトナーを記録材Pに転移させる転写手段としての転写装置である。転写装置5が感光体1と対向する転写位置Tでは感光体1から記録材Pに画像が転写される。6は記録材Pを除電し、感光体1から分離する分離装置である。7は、ハロゲンランプ等の熱源を有する加熱ローラと該加熱ローラに圧接する加圧ローラを有する定着手段としての定着装置であり、記録材Pをほぼ水平に搬送しつつ、記録材Pに画像を定着する。8は、分離装置6を通過した感光体1をクリーニングするクリーニング手段としてのクリーニング装置である。9は、表面に画像が形成された記録材Pを表裏反転して転写位置Tに再給紙する裏面用給紙手段である。11は定着装置7を通過した記録材Pを案内する切換案内材で

あり、定着装置7を通過した記録材Pを排紙皿10に導くか又は裏面用給紙手段9に案内するか切替が切換案内材11により行われる。20は感光体1上における画像形成と同期して記録材Pを、感光体1と転写装置5により形成される転写位置Tに搬送する給紙手段としてのレジストローラである。21、22は本体記録材収納手段としての給紙カセットであり、それぞれ給紙路23、24を経てレジストローラ20に記録材Pを供給する。給紙カセット21、22と給紙路23、24とは給紙手段に記録材を供給する本体給紙部を形成する。

10

【0045】感光体1の矢印で示す回転に従って、帯電装置2による帯電と露光装置3による露光で感光体1上に静電潜像が形成される。該静電潜像は現像装置4により現像されて感光体1上に画像が形成される。形成された画像は転写装置5により転写され、定着装置7により記録材Pに定着される。定着後の記録材Pは、そのまま排紙皿10に排紙されるが、両面モードにおいては、切換案内材11により案内されて裏面用給紙手段9に搬送され、裏面用給紙手段9で表裏反転された後に、再び転写位置Tに搬送されて裏面に画像が転写される。転写位置Tを通過した感光体1はクリーニング装置8によりクリーニングされる。

20

【0046】30は付加給紙部記録材収納手段としての給紙台であり、昇降自在に構成され、図示しない駆動手段により、記録材Pの量に応じて昇降し、記録材Pの最上面を常にほぼ一定の高さに維持して記録材Pを支持する。31は記録材Pを1枚に分離して第1の方向V1に搬出する第1搬出部、32は第1搬出部31からの記録材Pの方向をほぼ反転して、第1方向V1とはほぼ反対の第2方向V2に搬出する第2搬出部であり、これら搬出部は付加給紙部給紙手段を構成する。

30

【0047】第1搬出部31は、給紙台30上の記録材Pを上から取り出す送り出しローラ41、送り出しローラ41により送り出された記録材Pを1枚に分離して搬送する分離搬送ローラ42と、1枚に分離する捌きローラ43とからなる。第2搬出部32は記録材PをV2の方向に搬送する搬送ローラ44、45と記録材Pの方向転換を行う案内路46からなる。47は給紙台30上の記録材Pの有無を検知する記録材有無検知手段としてのセンサであり、従来周知の光学的センサ或いはマイクロスイッチ等の機械的なセンサが用いられる。

40

【0048】図から明らかなように、給紙台30上の記録材Pは、一旦、画像形成装置本体Aから離れる方向V1に第1搬出部31により搬出された後に、方向を反転して第2搬出部32によりレジストローラ20に向けて搬送されるので、付加給紙部Bからの給紙路の長さは従来に付加給紙部からの給紙路の長さに比較して格段に長くなる。このような構成により、従来問題となっていた、感光体1上での画像形成と記録材Pの給紙のタイミング上の問題は解消される。

50

【0049】次に、この点について、図8(a)を用いて説明する。現像装置4の現像スリーブ4SLから、感光体1にトナーが転移して画像が形成される画像形成位置Gから転写装置5により画像が記録材Pに転写される転写位置Tまで画像が移動する時間を t_1 とする。この画像の移動時間 t_1 と比較されるのは、記録材Pについて、その送り出しを決定してから給紙を開始し、転写位置Tに到達するまでの時間である。即ち、センサ47により記録材の有無を検知した時点から、記録材Pが転写位置Tに到達する間での時間である。この時間は、センサ47が記録材Pの有無を検知した時点から、送り出しローラ41が起動して、送り出しを開始するまでの時間 t_2 と送り出しローラ41の起動から記録材Pの先端が転写位置Tに到達する間での時間 t_3 からなる。

【0050】 $t_1 < (t_2 + t_3)$ であれば、記録材無しが検知されて、画像形成を停止する場合に、現像装置4による画像形成を行うことなしに画像形成工程を停止することができる。図示の画像形成装置では、この関係が十分に満たされている。

【0051】(2) 実施の形態2

図2は、本発明の実施の形態2を示す。図2の例では、付加給紙部Bが画像形成装置本体Aに対して、その排紙側に設けられている。図2の例では、送り出しローラ41、分離搬送ローラ42及び捌きローラ43を備える付加給紙部給紙手段が付加給紙部Bに設けられ、付加給紙部給紙手段から搬送された記録紙Pを、その方向をほぼ反転してレジストローラ20に搬送する反転搬送部HTが画像形成装置本体Aに設けられる。この例でも、付加給紙部給紙手段から転写位置Tまでの距離が画像形成位置Gから転写位置Tまでの距離よりも十分に長いので、 $t_1 < (t_2 + t_3)$ の関係は十分に満たされ、給紙台30に記録紙Pが無くなって画像形成を停止する場合に、不要な画像形成が行われることを十分に防止することができる。

【0052】(3) 実施の形態3

図3は本発明の実施の形態3を示す。図3の例では、画像形成装置本体Aの排紙側に設けられた付加給紙部Bに第1搬出部31と第2搬出部32を有する付加給紙部給紙手段を設けている。図3から明らかなように、この例でも、付加給紙部給紙手段から転写位置Tまでの距離が画像形成位置Gから転写位置Tまでの距離よりも十分に長いので、 $t_1 < (t_2 + t_3)$ の関係は十分に満たされ、給紙台30に記録紙Pが無くなって画像形成を停止する場合に、不要な画像形成が行われることを十分に防止することができる。

【0053】(4) 実施の形態4

図4は本発明の実施の形態4に係るカラー画像形成装置を示す。この例では、駆動ローラR1と従動ローラR2とに張架された像担持体としてベルト状の感光体50が用いられ、感光体50に対向して、帯電装置51、露光

装置52及び現像装置53からなる画像形成手段としてのカラー画像を形成する画像形成部、即ち、イエロー画像を形成する画像形成部1Y、マゼンタ画像を形成する画像形成部1M、シアン画像を形成する画像形成部1C、黒画像を形成する画像形成部1Kが配置される。

【0054】他の構成部は図1に示すものと実質的に同様であるので、各部の説明は省略する。

【0055】感光体50の矢印で示す回転に従って、制御されたタイミングで各画像形成部においてカラー画像が形成され、感光体50上で重畳されフルカラー画像が形成される。形成されたフルカラー画像は転写装置5により記録材Pに一括転写されて、記録材Pにフルカラー画像が形成される。転写後の感光体50はクリーニング装置8によりクリーニングされる。また、転写後の記録材Pは定着装置7により定着処理された後に排紙皿10に排出される。両面画像形成においては、表面に画像が形成された記録材Pは定着装置7を通過後に、切換案内部材11により裏面用給紙手段9に送り込まれる。カラー画像形成装置においては、複数の画像形成部1Y、1M、1C、1Kが感光体50に対して並列して設けられる結果、図から明らかなように、感光体50に最初に画像を形成する画像形成部1Yの画像形成位置Gから転写位置Tまでの画像の移動距離、即ち、移動時間が長くなる。従って、記録紙収納部から転写位置Tまでの記録材Pの移動時間よりも、画像形成位置Gから転写位置Tまでの画像の移動時間の方が長くなりやすい。図4に示すように、付加給紙部Bに第1搬出部31と第2搬出部32を設けて、記録材Pの搬送距離を長くしたので、実施の形態1に関して説明した関係、即ち、 $t_1 < (t_2 + t_3)$ の関係が満たされて、給紙台30に記録材Pが無くなった場合の画像形成の停止時に、不要な画像形成が行われるのを防止することが可能になる。

【0056】(5) 実施の形態5

図5は本発明の実施の形態5に係るカラー画像形成装置を示す。

【0057】図5のカラー画像形成装置では、駆動ローラR1と従動ローラR2に張架された像担持体としての中間転写体60に対向して、複数の画像形成手段としての画像形成部、即ち、イエロー画像を形成する画像形成部2Y、マゼンタ画像を形成する画像形成部2M、シアン画像を形成する画像形成部2C、黒画像を形成する画像形成部2Kを配置している。

【0058】画像形成部2Y、2M、2C、2Kの各々は感光体61、帯電装置62、露光装置63、現像装置64、転写装置65及びクリーニング装置66を有する。なお、図では画像形成部2Yについてのみに前記各部に符号を付し、他は省略している。

【0059】中間転写体60の矢印で示す回転に従って、制御されたタイミングで各画像形成部においてカラー画像が形成され、転写装置65により各画像形成部に

において形成されたカラー画像が中間転写体 60 に転写され、中間転写体 60 で重畳されて形成されたフルカラー画像が転写装置 65 により記録材 P に一括転写されて、記録材 P にフルカラー画像が形成される。カラー画像形成装置においては、複数の画像形成部が中間転写体 60 に対して並列して設けられる結果、図から明らかなように、中間転写体 60 に最初に画像を形成する画像形成部 2 Y の画像形成位置 G から転写位置 T までの画像が移動する移動時間 t_1 (図 8 (b) に示す) が長くなる。従って、記録紙収納部に設けた記録材有無検知手段から転写位置 T までの距離よりも、現像装置 53 から転写位置 T までの距離の方が長くなりやすい。図 5 に示すように、付加給紙部 B に第 1 搬出部 31 と第 2 搬出部 32 を設けて、記録材 P の搬送路を長くしたので、実施の形態 1 に関して説明した関係、即ち、 $t_1 < (t_2 + t_3)$ の関係が満たされて、給紙台 30 に記録材 P が無くなった場合の画像形成の停止時に、不要な画像形成が行われるのを防止することが可能になる。

【0060】(6) 実施の形態 6

図 6 は本発明の実施の形態 6 に係る画像形成装置を示す。

【0061】本実施の形態は、画像形成装置内に記録材が詰まる等のジャムが発生した場合のジャム処理機構を改良したものである。

【0062】71 は像担持体としてのドラム状の感光体であり、感光体としてはアルミ等の導電性ドラムに有機光導電層が形成された有機感光体或いは導電性ドラムに a-Si 光導電層が形成された a-Si 感光体が用いられる。72 は、制御グリッド及び帯電電極を有するスコロトロン帯電器からなる帯電手段としての帯電装置であり、帯電により感光体 71 上に一様な電位を形成する。73 は、レーザダイオードを光源とし、ポリゴンミラー、ミラー、レンズで構成される走査光学系を有する露光手段としての露光装置であり、画像データに従って感光体 71 をドット露光し、静電潜像を形成する。なお、露光装置としては、発光ダイオードアレイと結像性光学繊維を有する走査露光装置、液晶等の従来周知の任意の走査露光装置が用いられる。74 は、一成分現像剤又は二成分現像剤を用いて感光体 71 上の静電潜像を現像する現像手段としての現像装置であり、現像スリーブにより感光体 71 上の静電潜像を現像して感光体 71 上に画像を形成する。

【0063】現像スリーブには感光体 71 上の静電潜像と同極性の現像バイアスが印加され感光体 71 上の露光部にトナーを付着させる反転現像が行われる。なお、現像スリーブに感光体上の静電潜像と逆極性のバイアス電位を印加して正規現像を行うことも可能である。75 は、記録材 P を感光体 71 上のトナーと逆極性に帯電して感光体上のトナーを記録材 P に転移させる転写手段としての転写装置である。76 は転写後の記録材 P を交流

コロナで帯電して記録材 P を除電し、記録材 P を感光体 71 から分離する分離装置である。77 は、ハロゲンランプ等の熱源を有する加熱ローラと該加熱ローラに圧接する加圧ローラを有する定着手段としての定着装置であり、記録材 P をほぼ水平に搬送しつつ、記録材 P に画像を定着する。78 は、分離装置 76 を通過した感光体 71 をクリーニングするクリーニング手段としてのクリーニング装置である。79 は表面に画像が形成された記録材 P を表裏反転して、転写位置 T に再び給紙する裏面用給紙手段である。81 は定着装置 77 を通過した記録材 P を案内する切換案内内部材であり、定着装置 77 を通過した記録材 P を排紙皿 80 に導くか又は反転排紙路 89 と裏面用給紙手段 79 に案内するかの切換が切換案内内部材 81 により行われる。82 は感光体 71 上における画像形成と同期して記録材 P を、感光体 71 と転写装置 75 により形成される転写位置 T に搬送する給紙手段としてのレジストローラである。83、84 は給紙カセットであり、それぞれ給紙路 85、86 を経てレジストローラ 82 に記録材 P を供給する。

【0064】感光体 71 の矢印で示す回転に従って、帯電装置 72 による帯電と露光装置 73 による露光で感光体 71 上に静電潜像が形成される。該静電潜像は現像装置 74 により現像されて感光体 71 上に画像が形成される。形成された画像は転写装置 75 により転写され、定着装置 77 により記録材 P に定着される。定着後の記録材 P は、そのまま排紙皿 80 に排紙されるが、両面モードにおいては、切換案内内部材 81 により案内されて裏面用給紙手段 79 に搬送され、裏面用給紙手段 79 で表裏反転された後に、再び転写位置 T に搬送されて裏面に画像が転写される。

【0065】また、本実施の形態は画像を形成した記録材 P を表裏反転して排紙する反転排紙モードを有し、該反転排紙モードにおいては、定着装置 77 を通過した記録材 P は切換案内内部材 81 により反転排紙路 89 に搬送される。反転排紙路 89 においては、記録材 P は搬入後搬送方向が逆転して搬出され、切換案内内部材 88 により排紙ローラ 87 へ案内され、排紙ローラ 87 により排紙皿 80 に排紙される。

【0066】転写位置 T を通過した感光体 71 はクリーニング装置 78 によりクリーニングされる。

【0067】90 は原稿の画像を読み取り画像データを生成する読取装置である。本実施の形態においては、定着装置 77、排紙ローラ 87、切換案内内部材 81 及び切換案内内部材 88 が点線で示すユニット U1 に形成されて矢印 W1 で示すように、記録材 P の搬送排紙方向に引き出すことが可能な構成になっている。なお、装置の構成如何によっては、定着装置 77 のみをユニット U1 に形成して引き出すことができるように構成することもできる。例えば、反転排紙機能や両面機能の無いもの或いは反転排紙や両面機能を他の構造で構成したものでは定着

装置 77 のみを着脱可能なユニット U1 とすることができる。

【0068】ユニット U1 を引き出すことにより、転写位置 T の近傍が開放された、詰まった記録材 P を容易に取り出すことができる。

【0069】本実施の形態においては更に、転写装置 75、分離装置 76 及びレジストローラ 82 が点線で示すユニット U2 に形成されて、矢印 W2 で示す方向、即ち、記録材の搬送方向と反対の方向に引き出すことが可能に構成されている。ユニット U2 は、図示のように記録材 P をほぼ水平に搬送して転写位置に供給する給紙路を含む搬送路を有し、更に、転写位置 T に記録材 P を供給するレジストローラ 82、転写装置 75 及び分離装置 76 がユニット U2 に含まれ、これらが画像形成装置本体から引き出し可能に構成されている。そして、ユニット U1、U2 はそれぞれ、取り出し後に、これらユニット内の搬送路を開放することができる。

【0070】この構成により、転写位置 T の近傍の空間は広く開放されて、詰まった記録材 P を容易に取り出すことが可能になるとともに、ユニット内で詰まった記録材 P を処理することが容易になる。

【0071】なお、一点鎖線で示す扉 DR を軸 DRX を中心に旋回した開くことが可能であり、ユニット U1、U2 を引き出した後に、扉 DR を軸 DRX を中心に旋回して開き、記録材搬送路をオペレータの操作側に開放して、詰まった記録材 P を取り除くことができる。扉 DR は画像形成装置の正面に設けられ、軸 DRX を中心に図 6 の紙面の手前方向に回転可能に画像形成装置に取り付けられており、扉 DR を開くことにより、画像形成装置の正面が開放される。

【0072】(7) 実施の形態 7

図 7 は本発明の実施の形態 7 を示す。

【0073】本実施の形態においては、排紙ローラ 87 と、切換案内部材 81、88 とを含む排紙部ユニット U3 が画像形成装置の外装パネル PN に取り付けられ、図示のように、外装パネル PN を開いて、(U3) で示すように、紙部ユニット U3 を待避させた後に、定着装置 77 を含むユニット U1 を矢印 W1 方向に引き出すことを可能にした例である。また本実施の形態においては、レジストローラ 82 を含む給紙側の引き出し可能なユニット U2 から転写装置 75 と分離装置 76 を除外し、ジャム処理時に、転写装置 75 と分離装置 76 が画像形成装置内に残る構成としている。このような構成によっても、ユニット U1、U2 の引き出しと扉 DR の開放により、転写位置 T の近傍は大きく開放されて、詰まった記録紙 P を容易に取り除くことができる。

【0074】

【発明の効果】請求項 1、3 又は 16 の発明により、給紙路が短くなりがちな付加給紙部を設けた画像形成装置においても、付加給紙部に記録材が無くなったときの停

止制御において、像担持体上に不要な画像形成が行われることが防止されて、不要な画像を形成しているトナーの除去によるクリーニング装置の負担の増加やトナーの浪費を防止することが可能になるとともに、像担持体の早期の劣化を防止することが可能になる。

【0075】請求項 2、9、10 の発明により、画像が形成された記録材が排紙される画像形成装置の排紙側に付加給紙部を設けた画像形成装置において、付加給紙部に記録材が無くなったときの停止制御において、像担持体上に不要な画像形成が行われることが防止されて、不要な画像を形成しているトナーの除去することによるクリーニング装置の負担の増加やトナーの浪費を防止することが可能になるとともに、像担持体の早期の劣化を防止することが可能になる。

【0076】請求項 4、11 の発明により、感光体上に画像を形成し、感光体から記録材に画像を転写するカラー画像形成装置において、付加給紙部に記録材が無くなったときの停止制御において、像担持体上に不要な画像形成が行われることが防止されて、不要な画像を形成しているトナーの除去することによるクリーニング装置の負担の増加やトナーの浪費を防止することが可能になるとともに、像担持体の早期の劣化を防止することが可能になる。

【0077】請求項 5、12 の発明により、感光体上に形成した画像を中間転写体に転写した後に、中間転写体から記録材に画像を転写するカラー画像形成装置において、付加給紙部に記録材が無くなったときの停止制御において、像担持体上に不要な画像形成が行われることが防止されて、不要な画像を形成しているトナーの除去することによるクリーニング装置の負担の増加やトナーの浪費を防止することが可能になるとともに、像担持体の早期の劣化を防止することが可能になる。

【0078】請求項 6、7、13、14 の発明により、像担持体に対して複数の画像形成手段を対向して配置することにより、最初の画像形成位置から転写位置までの距離が長くなる画像形成装置においても、付加給紙部に記録材が無くなったときの停止制御において、像担持体上に不要な画像形成が行われることが防止されて、不要な画像を形成しているトナーの除去することによるクリーニング装置の負担の増加やトナーの浪費を防止することが可能になるとともに、像担持体の早期の劣化を防止することが可能になる。

【0079】請求項 8、15 の発明により、両面画像形成機能を有する画像形成装置に付加給紙部を設けた場合に、該付加給紙部に記録材が無くなったときの停止制御において、像担持体上に不要な画像形成が行われることが防止されて、不要な画像を形成しているトナーの除去することによるクリーニング装置の負担の増加やトナーの浪費を防止することが可能になるとともに、像担持体の早期の劣化を防止することが可能になる。

【0080】請求項17の発明により、記録材の移動方向に定着手段を引き出すので、引き出しにより、機内に詰まった記録材がアコーディオン状態に折り曲げられたり、破断されて、その除去が困難になる等の不都合が解消されて、ジャム処理が容易になる。

【0081】請求項18、23の発明により、転写位置に記録紙を搬送する搬送路が搬送方向に沿って取り出されるので、機内に詰まった記録材がアコーディオン状態に折り曲げられたり、破断されて、その除去が困難になる等の不都合が解消されて、ジャム処理が容易になる。

【0082】請求項19の発明により、転写位置近傍の記録材搬送路が大きく開放されるのでジャム処理が極めて容易になる。

【0083】請求項20の発明により、定着手段を通過した記録紙を案内する排紙路が設けられた画像形成装置における、ジャム処理が容易になる。

【0084】請求項21の発明により、排紙路に記録材が詰まった場合のジャム処理が容易になる。

【0085】請求項22の発明により、定着手段におけるジャムと定着後の排紙部におけるジャムを個別に処理することが出来るので、ジャム処理が一層容易になる。

【0086】請求項24の発明により、転写位置に記録材を搬送する搬送路とともに、転写装置が引き出されるので、転写位置近傍の搬送路が大きく開放され、ジャム処理が極めて容易になる。

【0087】請求項25の発明により、転写位置に記録材を搬送する搬送路におけるジャムの処理が容易になる。

【0088】請求項26の発明により、感光体上に画像を形成し、感光体から記録材に画像を転写する画像形成装置において、機内に詰まった記録材がアコーディオン状態に折り曲げられたり、破断されて、その除去が困難になる等の不都合が解消されて、ジャム処理が容易になる。

【0089】請求項27の発明により、感光体上に形成した画像を中間転写体に転写した後に、中間転写体から記録材に画像を転写する画像形成装置において、機内に詰まった記録材がアコーディオン状態に折り曲げられた

り、破断されて、その除去が困難になる等の不都合が解消されて、ジャム処理が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態2に係る画像形成装置の構成を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態3に係る画像形成装置の構成を示す図である。

10 【図4】本発明の実施の形態4に係るカラー画像形成装置の構成を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態5に係るカラー画像形成装置の構成を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態6に係る画像形成装置の構成を示す図である。

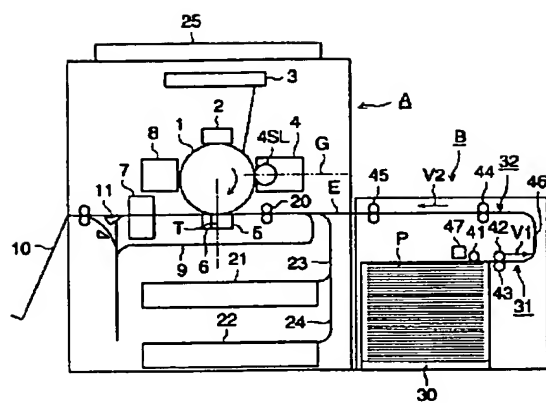
【図7】本発明の実施の形態7に係る画像形成装置の構成を示す図である。

【図8】像担持体上における画像形成のタイミングと給紙のタイミングの関係を説明する図である。

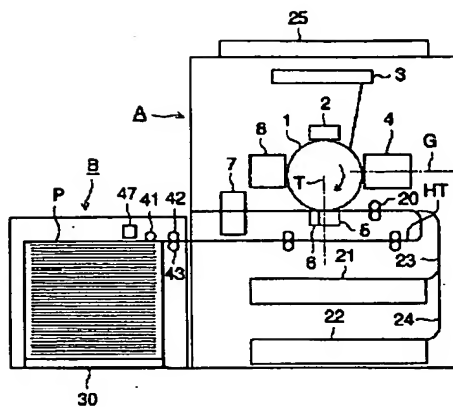
20 【符号の説明】

- 1、50、61 感光体
- 2、51、62 帯電装置
- 3、52、63 露光装置
- 4、53、64 現像装置
- 5、65 転写装置
- 6 分離装置
- 7 定着装置
- 8 クリーニング装置
- 20、82 レジストローラ
- 30 給紙台
- 31 第1搬出部
- 32 第2搬出部
- 41 送り出しローラ
- 42、分離搬送ローラ
- 43 捌きローラ
- A 画像形成装置本体
- B 付加給紙部
- U1、U2、U3 ユニット
- P 記録材

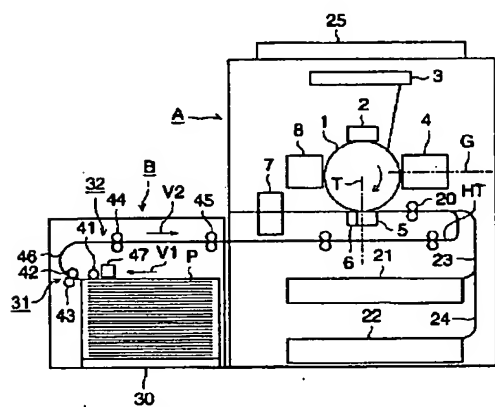
【図 1】



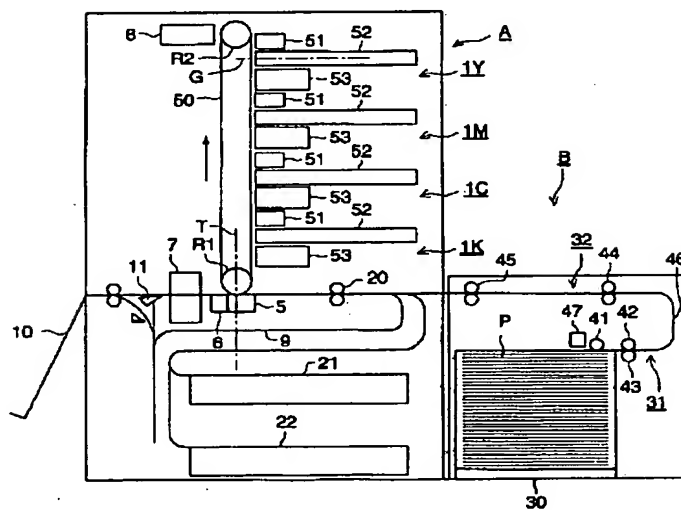
【図 2】



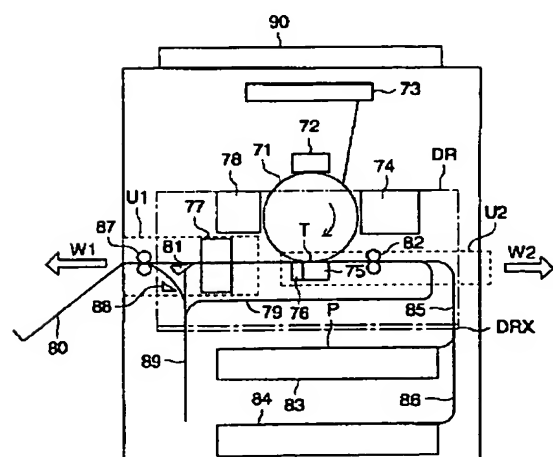
【図 3】



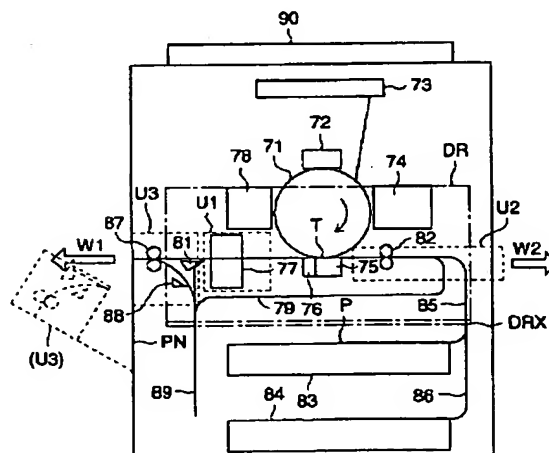
【図 4】



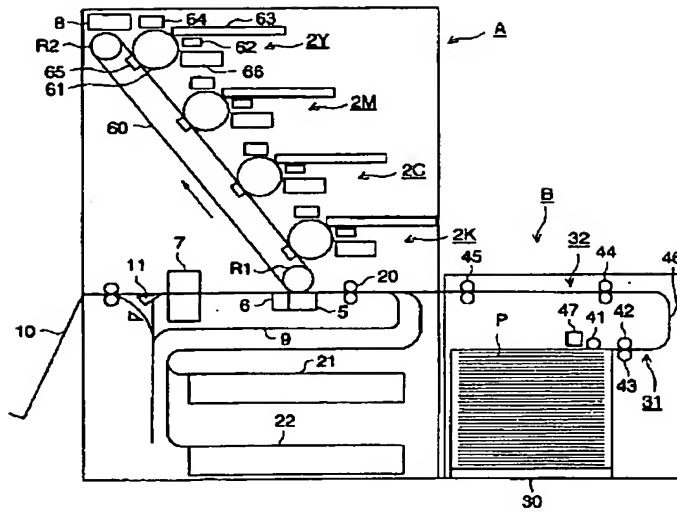
【図 6】



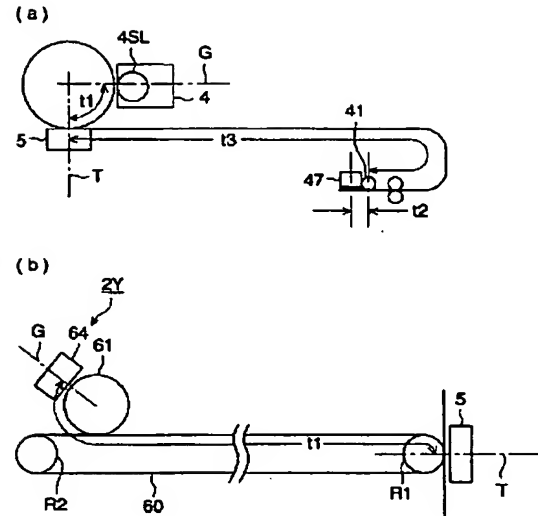
【図 7】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

G 0 3 G 15/01
15/16
15/20

識別記号

1 0 1

F I

G 0 3 G 15/01
15/16
15/20

テーマコード(参考)

N 3 F 0 4 8
3 F 1 0 0
1 0 1 3 F 3 4 3

Fターム(参考) 2H028 BA06 BA09 BA16
2H030 AA06 AA07 AB02 AD05 BB02
BB23 BB42 BB71
2H032 BA09 BA15 BA23
2H033 AA29 AA37 BA06 BA10 BB01
BB28
2H072 AA02 AA22 AA32 AB01 AB15
BA13
3F048 AA01 AB01 BA14 CB03 DA01
EB02
3F100 AA02 BA14 CA01 CA12 DA01
EA02 EA03
3F343 FA02 FB01 FC08 GA01 GB01
GC01 GD01 HA37 HB08 JA01
KB03 MA23 MA56

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.